



09/745,477

Translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 11-371418)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: December 27, 1999

Application Number : Patent Application 11-371418

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED

MAY 16 2001

January 19, 2001

Technology Center 2600

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2000-3114282



GP/2622

862.C2081

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MICHIHIRO IZUMI) Examiner: Unassigned
Application No.: 09/745,477) Group Art Unit: Unassigned
Filed: December 26, 2000)
For: IMAGE COMMUNICATION)
APPARATUS AND METHOD : May 8, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

RECEIVED

MAY 15 2001

CLAIM TO PRIORITY

Technology Center 2600

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application: JP 11-371418, filed on December 27, 1999.

A certified copy of the priority document is enclosed.



Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Frank DeLuca

Attorney for Applicant

Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

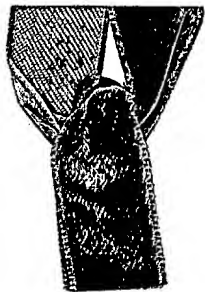
FAD:lr

NY_MAIN 167067 v1

RECEIVED

MAY 16 2001

Technology Center 2600



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CFM 2081

US.

091425477

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年12月27日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第371418号

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

MAY 16 2000

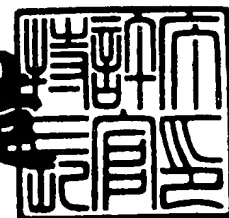
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3114282

【書類名】 特許願

【整理番号】 4049003

【提出日】 平成11年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/00

【発明の名称】 画像通信装置およびその方法

【請求項の数】 22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 泉 通博

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像通信装置およびその方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像の送信方法を選択する選択手段と、

選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施す色空間変換手段と、

色空間変換処理された画像を符号化する符号化手段と、

符号化された画像を選択された送信方法で送信する送信手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 2】 前記選択手段によって少なくとも、画像をファクシミリ送信する方法、または、画像を電子メールに添付して送信する方法を選択可能であることを特徴とする請求項 1 に記載された画像通信装置。

【請求項 3】 前記ファクシミリ送信に対応する色空間変換処理は画像の色空間を CIE Lab 色空間に変換することを特徴とする請求項 2 に記載された画像通信装置。

【請求項 4】 前記電子メールに添付して送信に対応する色空間変換処理は画像の色空間を YCbCr 色空間に変換することを特徴とする請求項 2 に記載された画像通信装置。

【請求項 5】 前記符号化は JPEG 符号化であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 6】 前記送信手段は、前記ファクシミリ送信が選択された場合に符号化された画像に基づき信号を変調する変調手段、前記電子メールに添付して送信が選択された場合に符号化された画像を含む電子メールデータを生成する生成手段、および、変調された信号および前記電子メールデータを通信回線へ送信する手段を有することを特徴とする請求項 2 から請求項 5 の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 7】 前記送信手段は、前記ファクシミリ送信が選択された場合に、符号化された画像に基づき信号を変調する変調手段、変調された信号を PCM 符号化する PCM 符号化手段、および、PCM 符号をデジタル通信回線へ送信する手段を有

し、

前記電子メールに添付して送信が選択された場合に、符号化された画像を含む電子メールアドレスを生成する生成手段、および、前記電子メールアドレスをインターネットへ向けて送信する送信手段を有することを特徴とする請求項2から請求項5の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 8】 さらに、原稿から送信すべき画像を読み取り、RGB色空間の画像を出力する読取手段を有することを特徴とする請求項1から請求項7の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 9】 さらに、記録メディアに記録された画像を送信すべき画像として入力する入力手段を有することを特徴とする請求項1から請求項7の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 1 0】 画像の送信方法を選択し、
選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施し、
色空間変換処理された画像を符号化し、
符号化された画像を選択された送信方法で送信することを特徴とする画像通信方法。

【請求項 1 1】 画像通信のためのプログラムコードが記録された記録媒体であって、前記プログラムコードは少なくとも、
画像の送信方法を選択するステップのコードと、
選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施すステップのコードと、
色空間変換処理された画像を符号化するステップのコードと、
を有することを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 2】 画像の送信先を選択する選択手段と、
選択された送信先に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施す色空間変換手段と、
色空間変換処理された画像を符号化する符号化手段と、
選択された送信先に応じた送信方法により、符号化された画像を送信する送信手段とを有することを特徴とする画像通信装置。

【請求項 1 3】 前記送信方法には少なくとも、画像をファクシミリ送信する方法、および、画像を電子メールに添付して送信する方法があることを特徴とする請求項12に記載された画像通信装置。

【請求項 1 4】 前記ファクシミリ送信に対応する色空間変換処理は画像の色空間をCIE Lab色空間に変換することを特徴とする請求項13に記載された画像通信装置。

【請求項 1 5】 前記電子メールに添付して送信に対応する色空間変換処理は画像の色空間をYCbCr色空間に変換することを特徴とする請求項13に記載された画像通信装置。

【請求項 1 6】 前記符号化はJPEG符号化であることを特徴とする請求項12から請求項15の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 1 7】 前記送信手段は、前記ファクシミリ送信する場合に符号化された画像に基づき信号を変調する変調手段、前記電子メールに添付して送信する場合に符号化された画像を含む電子メールデータを生成する生成手段、および、変調された信号および前記電子メールデータを通信回線へ送信する手段を有することを特徴とする請求項13から請求項16の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 1 8】 前記送信手段は、前記ファクシミリ送信する場合に、符号化された画像に基づき信号を変調する変調手段、変調された信号をPCM符号化するPCM符号化手段、および、PCM符号をディジタル通信回線へ送信する手段を有し、

前記電子メールに添付して送信する場合に、符号化された画像を含む電子メールデータを生成する生成手段、および、前記電子メールデータをインターネットへ向けて送信する送信手段を有することを特徴とする請求項13から請求項16の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 1 9】 さらに、原稿から送信すべき画像を読み取り、RGB色空間の画像を出力する読取手段を有することを特徴とする請求項12から請求項18の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 2 0】 さらに、記録メディアに記録された画像を送信すべき画像として入力する入力手段を有することを特徴とする請求項12から請求項18の何れかに記載された画像通信装置。

【請求項 2 1】 画像の送信先を選択し、

選択された送信先に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施し、

色空間変換処理された画像を符号化し、

選択された送信先に応じた送信方法により、符号化された画像を送信すること
を特徴とする画像通信方法。

【請求項 2 2】 画像通信のためのプログラムコードが記録された記録媒体であ
って、前記プログラムコードは少なくとも、

画像の送信先を選択するステップのコードと、

選択された送信先に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施すステップの
コードと、

色空間変換処理された画像を符号化するステップのコードと、

を有することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像通信装置およびその方法に関し、例えばカラーファクシミリ通信
および電子メール通信機能を有する画像通信装置およびその方法に関するもので
ある。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ITU-Tによりカラーファクシミリ通信方式が勧告され、カラーファクシミリ装
置が実用化されつつある。

【0 0 0 3】

カラーファクシミリ通信においては、JPEG(Joint Photographic Experts Grou
p)方式により圧縮された画像データが使用される。この画像データの色空間とし
ては、スキャナやプリンタなどの画像入出力装置の色再現性により伝送される画
像の色情報が損なわれないように、画像入出力装置に依存しない均等色空間が利
用される。そして、国際標準のカラーファクシミリ通信では、CIE(Commission I
nternationale de l'Eclairage)が規定する均等色空間Labの使用が求められてい

る。

【 0 0 0 4 】

カラーファクシミリの送信手順は様々な資料に開示され、例えば、特開平11-122496号公報においては、以下のように説明されている。

【 0 0 0 5 】

画像を読み取り、A/D変換により得た画像データに、シェーディング補正を行い、色補正部により、画像読取用デバイスの読取特性に応じた色補正データをメモリから読み出して色補正を施す。さらに、色補正した画像データを、色変換部によりRGB色空間からCIE Lab色空間へ変換し、JPEG圧縮する。その後、JPEG圧縮データを送信する。

【 0 0 0 6 】

このように、カラーファクシミリ通信においては、読み取った画像をCIE Lab色空間に変換する処理が行われる。

【 0 0 0 7 】

一方、インターネットの普及に伴い、電子メールに画像を添付して送信する必要性が高まっている。特開平9-325924号公報には、ファクシミリ装置で読み取った画像をTIFF(Tagged-Image File Format)形式にして電子メールに添付して送信する技術が提案されている。この技術の概要を以下に説明する。

【 0 0 0 8 】

利用者は、送信すべき画像の原稿をファクシミリ装置の送信台にセットし、利用者が登録ユーザか否かを確認するためのパスワードを入力する。次に、利用者は、画像の送信先を相手先テーブルから選択し、その短縮ダイヤルを入力してスタートキーを押すか、または、相手先が登録されたワンタッチキーを押す。

【 0 0 0 9 】

ファクシミリ装置は、原稿台にセットされた原稿の画像を一枚ずつ読み取り、読み取った画像をMMR(Modified Modified READ)方式で符号化してG3形式の画像データにし、全頁の画像データをイメージメモリに蓄積する。そして、ファクシミリ装置は、指定された送信先を相手先テーブルから読み出し、電子メールと送信するための処理を行う。

【0 0 1 0】

電子メールに画像を添付して送信するために、G3形式の画像データをTIFF画像データに変換する。TIFF画像データへの変換処理は、G3形式の画像データの先頭にTIFF class Fのヘッダ情報を付加してTIFF画像データを作成する。TIFF画像データはバイナリデータであるから、さらにテキストデータに変換する。

【0 0 1 1】

電子メール形式の送信データが完成すると、ファクシミリ装置は、プロバイダへダイヤルアップ接続し、プロバイダとの回線が設定されるとPAP(Password Authentication Protocol)手順に従ってログインし、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)により電子メールを送信し、送信完了後、ログオフして回線接続を断つ。

【0 0 1 2】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、カラーファクシミリ通信に使用される画像データは、CIE Lab色空間の画像データをJPEG圧縮したものである。ところが、インターネットで使用される画像データは、YCbCr色空間の画像データをJPEG圧縮したものである。従って、カラーファクシミリ通信に利用される画像データをそのまま電子メールに添付して送信する場合、その画像データを受信したコンピュータは正しい画像を再現できないという問題が生じる。

【0 0 1 3】

特開平11-27543号公報には、カラーファクシミリ装置における色空間の切替手段が開示されている。さらに、同公報は、高画質が要求される画像データ用の誤差の少ない色変換処理、および、低画質でよい画像データ用の高速の色変換処理を切り替える方法も開示するが、上述したような通信方法に応じて異なる色空間を考慮したものではない。

【0 0 1 4】

本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、選択された通信方法または画像の送信先に応じて、適切な形態の画像を送信することができる画像通信装置およびその方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記の目的を達成する一手段として、以下の構成を備える。

【 0 0 1 6 】

本発明にかかる画像通信装置は、画像の送信方法を選択する選択手段と、選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施す色空間変換手段と、色空間変換処理された画像を符号化する符号化手段と、符号化された画像を選択された送信方法で送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記選択手段によって少なくとも、画像をファクシミリ送信する方法、または、画像を電子メールに添付して送信する方法を選択可能であることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、画像の送信先を選択する選択手段と、選択された送信先に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施す色空間変換手段と、色空間変換処理された画像を符号化する符号化手段と、選択された送信先に応じた送信方法により、符号化された画像を送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記送信方法には少なくとも、画像をファクシミリ送信する方法、および、画像を電子メールに添付して送信する方法があることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

本発明にかかる画像通信方法は、画像の送信方法を選択し、選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施し、色空間変換処理された画像を符号化し、符号化された画像を選択された送信方法で送信することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、画像の送信先を選択し、選択された送信先に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施し、色空間変換処理された画像を符号化し、選択された送信先に応じた送信方法により、符号化された画像を送信することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる一実施形態の画像処理装置を図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

【第1実施形態】

図1は第1実施形態における通信システムの概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 4 】

図1において、101は本実施形態のファクシミリ装置、102はファクシミリ装置101に接続されるハンドスキャナ、103はデジタルカメラ、104はISDN(Integrated Services Digital Network)などの通信ネットワーク、105は通信相手のファクシミリ装置(FAX)、106はインターネットサービスプロバイダ(ISP)、および、107は通信相手のコンピュータ(PC)である。

【 0 0 2 5 】

なお、ハンドスキャナ102とデジタルカメラ103との間は、コンパクトフラッシュ(CF)カードやSMARTメモ리카ードなどの記憶媒体を介して、画像データの受け渡しが行われることを想定している。

【 0 0 2 6 】

図2Aはハンドスキャナ102の、図2Bはファクシミリ装置101の構成例をそれぞれ示すブロック図である。

【 0 0 2 7 】

〔ファクシミリ装置の構成〕

図2Bに示すファクシミリ装置101において、第一の制御部であるCPU201は、データおよびアドレスバスを含むシステムバス202を介してROM203に格納されたプログラムを読み込み、そのプログラムに従い、SRAM204をワークメモリに利用して、後述する制御を含む各種制御を実行する。

【 0 0 2 8 】

また、第二の制御部であるCPU205は、データおよびアドレスバスを含むシステムバス206を介してROM207に格納されたプログラムを読み込み、そのプログラム

に従い、RAM208をワークメモリに利用して、ミドルウェアによるデジタル画像データのJPEG圧縮・伸長処理をはじめとする各種処理を実行する。

【 0 0 2 9 】

システムバス202によって相互に接続されるCPU201側のシステムと、システムバス206によって相互に接続されるCPU205側のシステムとは、両者の間に接続された共有レジスタ209を介してデータのやり取りを実行する。同様に、CPU205側のシステムとハンスキャナ102とは、両者の間に接続された共有レジスタ210を介してデータのやり取りを実行する。

【 0 0 3 0 】

システムバス206に接続されたプリンタ画像処理部211は、入力される画像データをカラープリンタ212の解像度（例えば360dpi）に合わせた印刷データに変換してカラープリンタ212に送信する。

【 0 0 3 1 】

システムバス206に接続されたオペレーションパネル213には、LCDなどのディスプレイ、テンキーおよび各種キーが備わり、ファクシミリ装置101をユーザが操作したり、ファクシミリ装置101の動作状態を表示するためのものである。

【 0 0 3 2 】

FAX MODEM214は、システムバス206を介してCPU205に制御されるとともに、クロスポイントスイッチ217に接続されている。クロスポイントスイッチ217には、ハンドセット215およびスピーカ216も接続されている。従って、クロスポイントスイッチ217を経由して、通信回線から入力される音声やファクシミリのアナログデータをハンドセット215、スピーカ216およびFAX MODEM214へ供給し、ハンドセット215やFAX MODEM214から出力される音声やアナログデータを通信回線へ出力することができる。

【 0 0 3 3 】

ISDN回線（U点）218に接続されたDSU(Digital Service Unit)219は、局交換機との間でやり取りされるデータをTTLレベルの信号に変換する。ISDNインタフェース220は、ISDNのレイヤ1から3までの制御を行い、ISDNのBチャネルのデータの入出力機能を有している。HDLCCONTROLLER221は、ISDNのHDLCHigh level Dat

a Link Control procedure)フォーマットのデータを組み立て、分解する処理を行う。PIAFS(PHS Internet Access Forum Standatd)コントローラ222は、無線データ通信プロトコルフォーマットのフレームを組み立て、分解する処理を行う無線データ通信プロトコル処理部である。

【 0 0 3 4 】

PHS処理部223は、CPU224によってPHS(Personal Handy-phone System)無線通信のプロトコル処理を行い、TDMA(Time Division Multiple Access)処理部225によって4スロットの時分割多重化により送受信されるフレームを組み立て、分解する処理を行う。PHS処理部223に接続された1.9GHz高周波部226は、1.9GHz帯の電波の送受信を行う。なお、PHS処理部223を用いることで、内線にデジタルコードレス電話機を収容することが可能になる。

【 0 0 3 5 】

PCM CODEC227および228は、アナログ信号とPCM(Pulse Code Modulation)符号データの変換を行う。PCM/ADPCM変換部229および230は、PHSの無線回線で伝送されるADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)符号データをPCM符号データに変換する。

【 0 0 3 6 】

パス切替スイッチ231および232は、ISDN回線218で伝送するデータとして、ファクシミリ信号などのアナログ信号を選択するか、PHS処理部223を経由してデジタルコードレス電話機から送られてくる音声信号を選択するかを、CPU201の制御により切り替えるためのスイッチである。

【 0 0 3 7 】

次に、主要信号線について説明する。233は、CPU201と205との間で制御信号をやり取りするためのシリアル通信線である。234から236は、ISDNインタフェイス220に入出力されるシリアル信号線である。ISDNインタフェイス220は、これらの信号線うちの二本を選択して、ISDN回線218のB1およびB2チャンネルに接続する。237および238はFAX MODEM214およびハンドセット215に入出力するアナログ信号用の信号線である。239および240はデジタルコードレス電話機に入出力するADPCM符号化された音声データ用の信号線である。

【 0 0 3 8 】

[ハンドスキャナの構成]

図2Aに示すハンドスキャナ102において、ワンチップマイクロプロセッサなどであるCPU102は、内蔵ROMなどに格納されたプログラムを読み込み、そのプログラムに従い、データおよびアドレスバスを含むシステムバス254を介して、RAM242をワークメモリに利用して、後述する処理を含む各種処理を実行する。

【 0 0 3 9 】

画像を読み取るためのCIS(Contact Image Sensor)243は、赤(R)、緑(G)および青(B)のLEDアレイおよびラインCCDを内蔵している。CIS243は、読取タイミング信号が入力されると、読取タイミング信号に同期して、読み取った画像のビデオ信号を出力する。

【 0 0 4 0 】

A/D変換部244は、CIS243から出力されるビデオ信号をA/D(Analog to Digital)変換する。シェーディング補正部245は、A/D変換部244から出力されるRGB画像データに公知のシェーディング補正を施す。

【 0 0 4 1 】

色変換選択部246は、オペレーションパネル213から入力されたユーザ指示に基づきCPU241により制御され、ファクシミリ通信を行う際は入力されるRGB画像データをRGB→LAB色空間変換部247へ出力する。従って、RGB画像データはCIE Lab画像データに変換される。一方、カラー画像を電子メールに添付して送信する際は、RGB画像データはRGB→YCbCr色空間変換部248へ出力され、YCbCr画像データに変換される。

【 0 0 4 2 】

ガンマ変換部249は、入力される画像データにガンマ補正を施す。JPEG圧縮/伸長部250は、入力される画像データを符号化(圧縮)してJPEGデータを出力し、また、入力されるJPEGデータを復号(伸長)して画像データを出力する。

【 0 0 4 3 】

処理部251は、CIE LabおよびYCbCr色空間の画像データを、印刷用のCMYKデータに変換する。処理部252は、CIE Lab色空間とYCbCr色空間との間で画像データ

を相互に変換する。CFカードインタフェース253はデジタルカメラなどにより撮影されCF(Compact Flash)カードなどに記録された画像データを読み込むためのインタフェースである。

【0044】

なお、RGBからCIE Lab色空間への変換、RGBからYCbCr色空間への変換、ガンマ変換、JPEG圧縮/伸長およびCMYKデータへの変換などは、CPU241のミドルウェアによって行うことも可能である。

【0045】

〔読み取った画像の送信〕

次に、ファクシミリ装置101に接続されたハndsキャナ102で読み取った画像を印刷または送信する処理を説明する。図3Aおよび3Bは画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャートで、CPU201、205および241によって、または、それらの制御に基づき実行される処理である。

【0046】

ユーザがハndsキャナ102をファクシミリ装置101から取り外して、ハndsキャナ102のスタートキーを押すと(S301)、画像の読み取りが開始される(S302)。ハndsキャナ102による画像の読み取りが開始されると、CIS243からビデオ信号が出力され、出力されたビデオ信号はA/D変換され、シェーディング補正される。

【0047】

画像の読み取り開始前に画像の処理モード、つまり画像を印刷するか、ファクシミリ送信するか、電子メールに添付して送信するかが選択されていない場合(S303)、CPU241は、デフォルトとしてファクシミリ送信を行うものと判断し、シェーディング補正された画像データがRGB→LAB変換部247に入力するように色変換選択部246を切り替える(S304)。なお、処理モードが選択されている場合の処理は後述する。

【0048】

CIE Lab色空間のデータに変換された画像データは、ガンマ変換部249によりガンマ補正され、JPEG圧縮/伸長部250により符号化され、JPEGデータがRAM242に格

納される(S305)。

【 0 0 4 9 】

画像の読み取りが終了して、ハンスキャナ102がファクシミリ装置101に装着されたことが検出されると、CPU201は、オペレーションパネル213に、読み取った画像の処理モード、つまり画像を印刷するか、ファクシミリ送信するか、電子メールに添付して送信するかをユーザに問うためのメッセージを表示する(S306)。

【 0 0 5 0 】

上記のメッセージに対して「印刷」が選択された場合は(S307)、ハンスキャナ102のRAM242に格納されたJPEGデータは、JPEG圧縮/伸長部250で伸長され(S308)、処理部251でLAB→CMYK変換され(S309)、得られた印刷データはRAM242に一旦格納される。RAM242に格納された印刷データは、共有レジスタ210を経由して、プリンタ画像処理部211に転送される。プリンタ画像処理部211は、印刷データの解像度を例えば360dpiに変換し(S310)、解像度が変換された印刷データはカラープリンタ212に送られて画像が印刷される(S311)。

【 0 0 5 1 】

また、上記のメッセージに対して「ファクシミリ送信」が選択された場合は(S312)、短縮番号が選択されると(S313)、選択された電話番号宛てにISDN発信処理が行われる(S314)。そして、ISDN回線218から応答があると、RAM242に格納されたJPEGデータは、共有レジスタ210を経由してFAX MODEM214に転送される。FAX MODEM214は、JPEGデータに基づきアナログ信号を変調し(S315)、変調されたアナログ信号はPCM CODEC237によりPCM符号に変換されて(S316)、ISDN回線218へ送信される(S317)。通信相手のファクシミリ装置(図1のFAX105)がカラーファクシミリ装置、つまりJPEG伸長機能をもっていれば、ISDN回線218を介して受信されるJPEGデータを伸長して画像を印刷することができる。

【 0 0 5 2 】

また、上記のメッセージに対して「電子メールに添付して送信」が選択された場合は(S318)、CIE Lab色空間のデータとしてRAM242に格納されている画像データをYCbCr色空間のデータに変換する必要がある。そこで、RAM242に格納された

画像データをJPEG圧縮/伸長部250により伸長し(S319)、処理部252によりYCbCr色空間のデータに変換し(S320)、再びJPEG圧縮/伸長部250で符号化して(S321)、JPEGデータをRAM242に一旦格納する。

【 0 0 5 3 】

電子メールの宛先の電子メールアドレスに対応する短縮番号が選択されると(S322)、電子メールに添付するデータを作成するために、RAM242に格納されたJPEGデータは共有レジスタ210および209を経由してSRAM204に転送される。

【 0 0 5 4 】

インターネットの電子メールには所定のヘッダ情報を付加することが規定されているため、送信するJPEGデータの前に所定のヘッダ情報である「To:」(宛先)、「From:」(差出人)、「Subject:」(標題)、「Cc:」(複写配布)および「Date:」(日付)などの情報を追加する。さらに、ヘッダ情報に「Attachments: xxxx.jpg」などの添付するJPEGデータファイルを示す情報を添付する。作成したヘッダ情報、および、SRAM204に格納されたJPEGデータを組み合わせて、電子メールデータが完成し(S323)、完成した電子メールデータはSRAM204に格納される。

【 0 0 5 5 】

電子メールデータが完成すると、予め登録されているプロバイダ(図1のISP106)宛てにISDN発信処理を行う(S324)。ISDN回線218から応答があると、通信パスが接続され、プロバイダとの通信回線が設定される。続いて、PAP手帳に従ってプロバイダのサーバにログインし、SMTPプロトコルによりSRAM204に格納された電子メールデータが送信される(S325)。具体的には、電子メールデータは、SRAM204からHDLICコントローラ221に転送されてHDLICフレームに組み立てられた上、ISDNインタフェース220を経由してプロバイダ宛に送信される。

【 0 0 5 6 】

電子メールの宛先のコンピュータ(図1のPC107)がインターネット経由で電子メールデータを受信すると、そのユーザは、電子メールに添付されたJPEGデータファイルを得ることができる。そして、コンピュータ107上で稼動するJPEGデータの伸長機能をもつソフトウェア、例えばブラウザなどにより受信した画像をみることができる。

【 0 0 5 7 】

[入力した画像の送信]

次に、デジタルカメラのような画像入力デバイスによって撮影され、CFカードなどの記録メディアに記録された画像データを入力して送信する処理を説明する。図3Cは画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャートで、CPU201、205および241によって、または、それらの制御に基づき実行される処理である。

【 0 0 5 8 】

デジタルカメラなどは、通常、撮影により取得したRGB画像データをYCbCr色空間のデータに変換しJPEG圧縮して、CFカードなどに格納される。このJPEGデータは、ハンスキャナ102のCFカードインタフェース253を介して、入力することができる。つまり、CFカードなどがCFカードインタフェース253に差し込まれたことがCPU241によって検出されると(S331)、CPU205は、オペレーションパネル213に入力された画像の処理モードをユーザに問うメッセージを表示する(S332)。

【 0 0 5 9 】

上記のメッセージに対して「印刷」が選択された場合は(S333)、CFカードから読み出されたJPEGデータはJPEG圧縮/伸長部250で伸長され(S334)、処理部251でYCbCr→CMYK変換され(S335)、得られた印刷データはRAM242に一旦格納される。RAM242に格納された印刷データは、共有レジスタ210を経由して、プリンタ画像処理部211に転送される。プリンタ画像処理部211は、印刷データの解像度を例えば360dpiに変換し(S336)、解像度が変換された印刷データはカラープリンタ212に送られて画像が印刷される(S337)。

【 0 0 6 0 】

また、上記のメッセージに対して「ファクシミリFAX送信」が選択された場合は(S338)、CFカードから読み出されたJPEGデータはJPEG圧縮/伸長部250で伸長され(S339)、処理部252でYCbCr→LAB変換され(S340)、JPEG圧縮/伸長部250でJPEG圧縮され(S341)、JPEGデータはRAM242に格納される。

【 0 0 6 1 】

次に、短縮番号が選択されると(S342)、選択された電話番号宛てにISDN発信処

理が行われる(S343)。そして、ISDN回線218から応答があると、RAM242に格納されたJPEGデータは、共有レジスタ210を経由してFAX MODEM214に転送される。FAX MODEM214は、JPEGデータに基づきアナログ信号を変調し(S344)、変調されたアナログ信号はPCM CODEC237によりPCM符号に変換されて(S345)、ISDN回線218へ送信される(S346)。

【0062】

また、上記のメッセージに対して「電子メールに添付して送信」が選択された場合は(S347)、CFカードから読み出されたJPEGデータはRAM242に一旦格納される。次に、電子メールの宛先の電子メールアドレスに対応する短縮番号が選択されると(S348)、電子メールに添付するデータを作成するために、RAM242に格納されたJPEGデータは共有レジスタ210および209を経由してSRAM204に転送される。そして、前述したステップS323と同様の処理によって電子メールデータが作成され(S349)、完成した電子メールデータはSRAM204に格納される。

【0063】

電子メールデータが完成すると、予め登録されているプロバイダ(図1のISP106)宛てにISDN発信処理を行う(S350)。ISDN回線218から応答があると、通信パスが接続され、プロバイダとの通信回線が設定される。続いて、PAP手帳に従ってプロバイダのサーバにログインし、SMTPプロトコルによりSRAM204に格納された電子メールデータが送信される(S351)。

【0064】

このように、本実施形態によれば、読み取ったまたは入力した画像を、カラーファクシミリ送信する場合はCIE Lab色空間の画像データに変換してJPEG圧縮したデータを送信し、電子メールに添付して送信する場合はYCbCr色空間の画像データに変換してJPEG圧縮したデータを送信することができる。

【0065】

なお、記録メディアから画像を入力する場合の画像データフォーマットやメディアの形態は、上記のフォーマットや形態に限定されるものではない。記録メディアの形態に応じたリーダ、および、画像データフォーマットに応じた処理を準備し、様々な記録メディアに格納された様々なフォーマットの画像データを読み

込んで、カラーファクシミリ送信する場合はCIE Lab色空間の画像データに変換してJPEG圧縮し、電子メールに添付して送信する場合はYCbCr色空間の画像データに変換してJPEG圧縮すれば、上記と同様に画像を送信することが可能になる。

【0066】

【第2実施形態】

以下、本発明にかかる第2実施形態の画像処理装置を説明する。なお、本実施形態において、第1実施形態と略同様の構成については、同一符号を付して、その詳細説明を省略する。

【0067】

第1実施形態においては、画像の読み取り処理前に読み取った画像の処理モードが選択されていない場合を説明した。しかし、画像の読み取り前に処理モードが選択されれば、画像を読み取った直後に、画像データを最適な色空間に変換することができる。例えば、第1実施形態において画像を電子メールに添付して送信する場合は、CIE Lab色空間に変換されJPEG圧縮された画像データを、JPEG伸長およびLAB→YCbCr変換した後、再度、JPEG圧縮する必要がある。このような処理を行えば、当然、処理が複雑になり、処理時間が長くなるだけでなく、不可逆なJPEG圧縮・伸長を繰り返すので画質の劣化は避けられない。

【0068】

第2実施形態では、画像の読み取り前に処理モードが選択される場合の処理について説明する。図4は第2実施形態のハンドスキャナ102の構成例を示すブロック図であるが、RGB→CMYK変換部255が追加されている以外は図2Aの構成と同じである。

【0069】

図5は第2実施形態の画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャートで、CPU201、205および241によって、または、それらの制御に基づき実行される処理である。

【0070】

ユーザがハンドスキャナ102をファクシミリ装置101から取り外して、ハンドスキャナ102のスタートキーを押すと(S501)、CPU205は、オペレーションパネル213

に入力された画像の処理モードをユーザに問うメッセージを表示する(S502)。

【 0 0 7 1 】

上記のメッセージに対して「印刷」が選択された場合は(S503)、画像の読み取りが開始され(S504)、A/D変換、シェーディング補正およびRGB→CMYK変換部255による変換が施され、画像データは印刷データに変換され(S505)、ガンマ変換された後にRAM242に格納される。RAM242に格納された印刷データは、共有レジスタ210を経由して、プリンタ画像処理部211に転送される。プリンタ画像処理部211は、印刷データの解像度を例えば360dpiに変換し(S506)、解像度が変換された印刷データはカラープリンタ212に送られて画像が印刷される(S507)。

【 0 0 7 2 】

また、上記のメッセージに対して「ファクシミリ送信」が選択された場合は(S508)、画像の読み取りが開始され(S509)、A/D変換、シェーディング補正およびRGB→LAB変換部247による変換が施され、画像データはCIE Lab色空間のデータに変換され(S510)、ガンマ変換され、JPEG圧縮された(S511)後にRAM242に格納される。

【 0 0 7 3 】

次に、短縮番号が選択されると(S512)、選択された電話番号宛てにISDN発信処理が行われる(S513)。そして、ISDN回線218から応答があると、RAM242に格納されたJPEGデータは、共有レジスタ210を経由してFAX MODEM214に転送される。FAX MODEM214は、JPEGデータに基づきアナログ信号を変調し(S514)、変調されたアナログ信号はPCM CODEC237によりPCM符号に変換されて(S515)、ISDN回線218へ送信される(S516)。

【 0 0 7 4 】

また、上記のメッセージに対して「電子メールに添付して送信」が選択された場合は(S517)、画像の読み取りが開始され(S518)、A/D変換、シェーディング補正およびRGB→YCbCr変換部248による変換が施され、画像データはYCbCr色空間のデータに変換され(S519)、ガンマ変換され、JPEG圧縮された(S520)後にRAM242に格納される。

【 0 0 7 5 】

次に、電子メールの宛先の電子メールアドレスに対応する短縮番号が選択されると(S521)、電子メールに添付するデータを作成するために、RAM242に格納されたJPEGデータは共有レジスタ210および209を経由してSRAM204に転送される。そして、前述したステップS323と同様の処理によって電子メールデータが作成され(S522)、完成した電子メールデータはSRAM204に格納される。

【0076】

電子メールデータが完成すると、予め登録されているプロバイダ(図1のISP106)宛てにISDN発信処理を行う(S523)。ISDN回線218から応答があると、通信パスが接続され、プロバイダとの通信回線が設定される。続いて、PAP手帳に従ってプロバイダのサーバにログインし、SMTPプロトコルによりSRAM204に格納された電子メールデータが送信される(S524)。

【0077】

このように、本実施形態によれば、第1実施形態と同様の効果が得られるほか、画像を読み取る前に読み取った画像の処理モードを選択することにより、読み取った画像データを最適な形で効率よく色空間変換することができるので、処理が容易になり、処理時間を短縮することができるとともに、不可逆なJPEG圧縮・伸長を繰り返すことがないので画質の劣化を避けることができる。

【0078】

【変形例】

上記の各実施形態においては、画像の送信は公衆回線を経由したファクシミリ通信および電子メールを想定していたが、Bluetooth、IrDAおよびPHSなどの無線通信媒体によって、あるいは、USB(Universal Serial Bus)およびIEEE1394のような有線通信媒体によって、構内や近隣のコンピュータなどに画像を送信することも考えられる。図6はそのようなシステム構成例を示すブロック図である。

【0079】

図6において、108および109はファクシミリ装置101と同じ構内にあるコンピュータ(PC)、110はBluetooth、IrDAまたはPHSなどを利用した無線通信回線、111はUSBまたはIEEE1394などを利用した有線通信回線である。なお、図6に示すシステムの通信に使用される画像データは、電子メールを利用した画像通信を行う場合

と同様に、YCbCr色空間の画像データをJPEG圧縮したものである。

【 0 0 8 0 】

前述した各実施形態で説明した電子メールを利用した画像の送信と異なる点は、送信が指示された際に、ISDN回線に対して発信する代わりに、通信に利用する通信媒体の通信プロトコルに従って通信リンクを確立することである。そして、確立された通信回線上でJPEGデータを伝送することにより、JPEG伸長機能を有するコンピュータ108や109などにおいて画像をみる事が可能になる。

【 0 0 8 1 】

また、上記の各実施形態においては、処理モードの選択は、例えば、メッセージ「印刷？ FAX送信？ Eメール送信？」に従って選択する例を説明した。つまり、処理モードだけでなく画像の送信モードも選択していることになる。そこで、オペレーションパネル213に「FAXキー」「Eメールキー」のような専用のキーを設けてもよい。

【 0 0 8 2 】

一方、画像を送信する場合には、選択された短縮番号がファクシミリ装置の電話番号に対応するか、電子メールアドレスに対応するかを判断することで、送信モードを自動判別することができる。このような判別を行えば、メッセージは「印刷？ 送信？」でよい。さらに、短縮番号（電話帳）に登録されているのが、ファクシミリ装置の電話番号である場合はその名称の横に「F」を表示し、登録されているのが電子メールアドレスである場合はその名称の横に「E」を表示することで、ファクシミリ装置のユーザの識別を容易にすることができる。

【 0 0 8 3 】

また、上記の各実施形態においては、公衆回線としてISDNを想定し、ファクシミリ送信の場合はMODEMにより変調されたアナログ信号をPCM符号化し、電子メール送信の場合はHDLcフレームに組み立てたデータをそのままISDNに送信していた。しかし、公衆回線はアナログ回線(PSTN)でもよく、アナログ回線を使用してファクシミリ送信する場合は、MODEMにより変調されたアナログ信号をそのまま送信する。また、電子メールを送信する場合は、MODEMにより電子メールデータに基づき変調したアナログ信号を送信する。

【0084】

また、上記の各実施形態においては、色空間変換部をハンドスキャナ102に收容したが、色空間変換部はファクシミリ装置101に收容してもよい。また、色空間変換処理およびJPEG圧縮/伸長処理は、ハードウェアで処理しても、ソフトウェアで処理しても同様の効果が得られる。

【0085】

また、上記の各実施形態においては、ハンドスキャナ102をファクシミリ装置101から取り外して画像を読み取ることを想定した。しかし、ハンドスキャナ102がファクシミリ装置101に装着されているか否か、また、ファクシミリ装置101に脱着自在であるか否かにかかわらず、同様の効果が得られる。また符号化の方式としては、上述のDCTを用いるJPEG方式に限らず、例えばウェーブレット変換を用いたカラー圧縮方式等、他の符号化方式であってもよく、また色空間もLab, YCrCbに限らず、他の色空間を用いてもよい。

【0086】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

【0087】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体(または記録媒体)を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることはいうまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を

行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることとはいうまでもない。

【0088】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることとはいうまでもない。

【0089】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0090】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、選択された通信方法または画像の送信先に応じて、適切な形態の画像を送信することができる画像通信装置およびその方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態における通信システムの概略構成を示すブロック図、

【図2A】

ハンドスキャナの構成例を示すブロック図、

【図2B】

ファクシミリ装置の構成例を示すブロック図、

【図3A】

画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャート、

【図3B】

画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャート、

【図3C】

画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャート、

【図 4】

第2実施形態のハンドスキャナの構成例を示すブロック図、

【図 5】

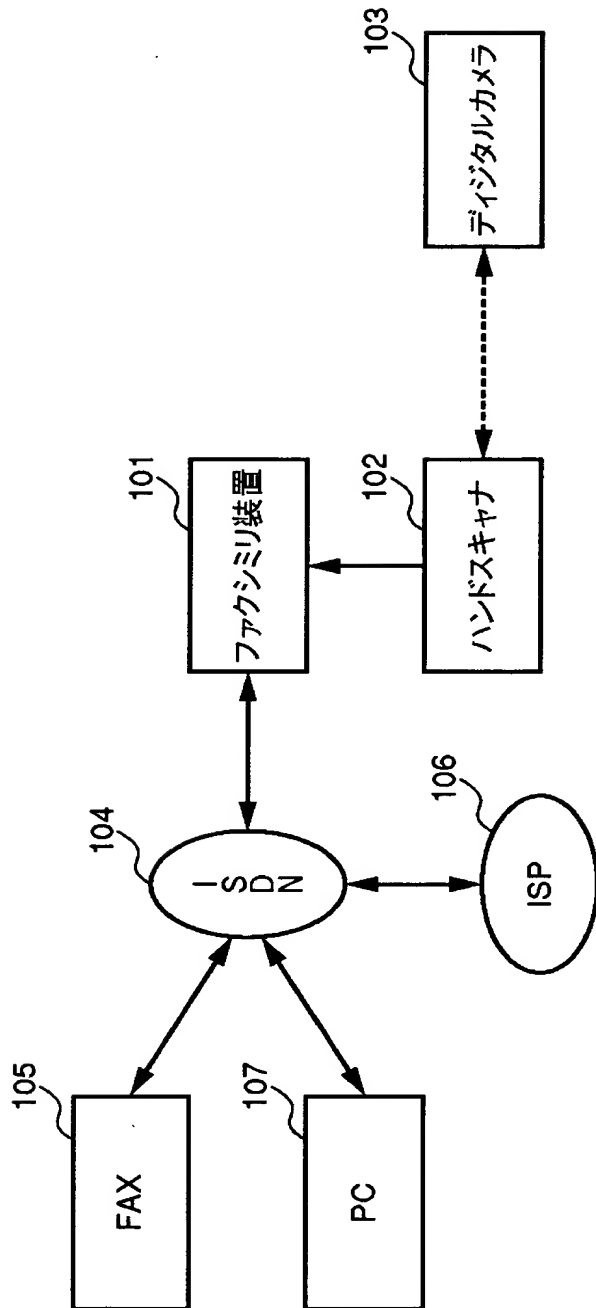
画像の印刷または送信処理を説明するためのフローチャート、

【図 6】

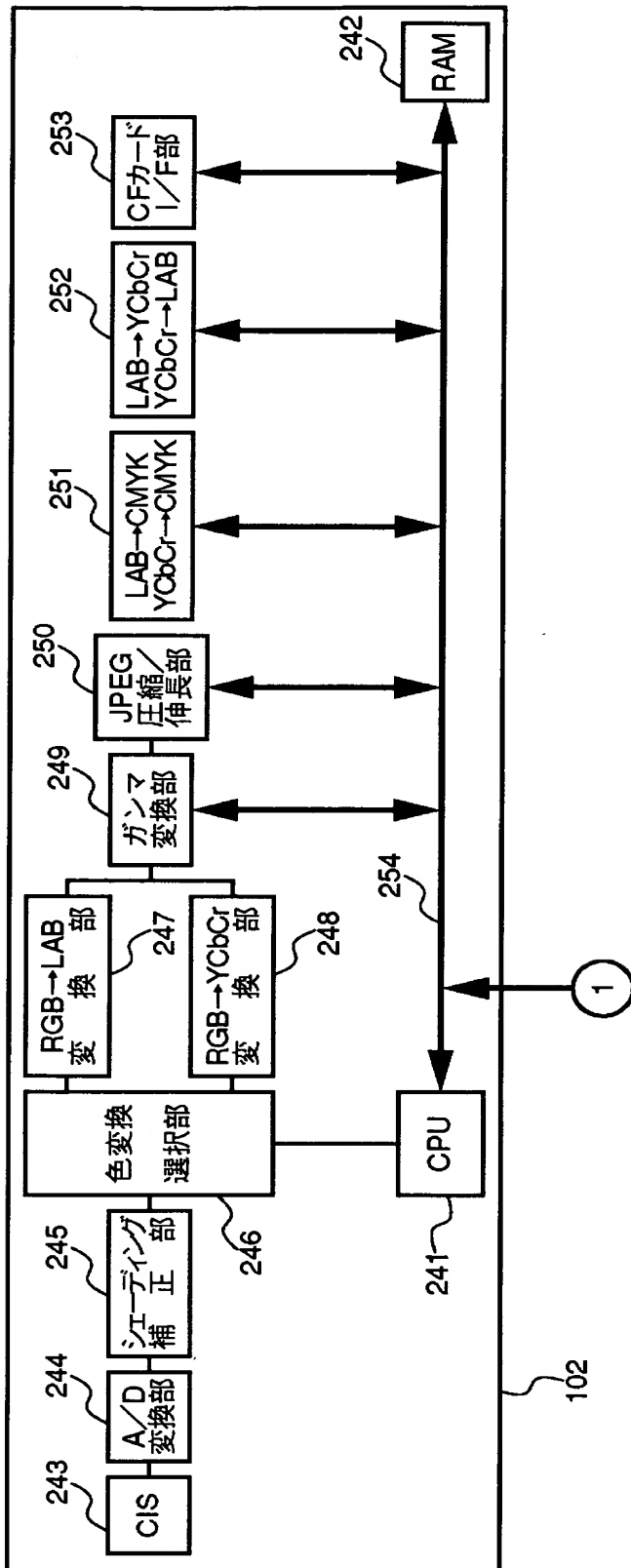
通信システムの他の構成例を示すブロック図である。

【書類名】 図面

【図 1】

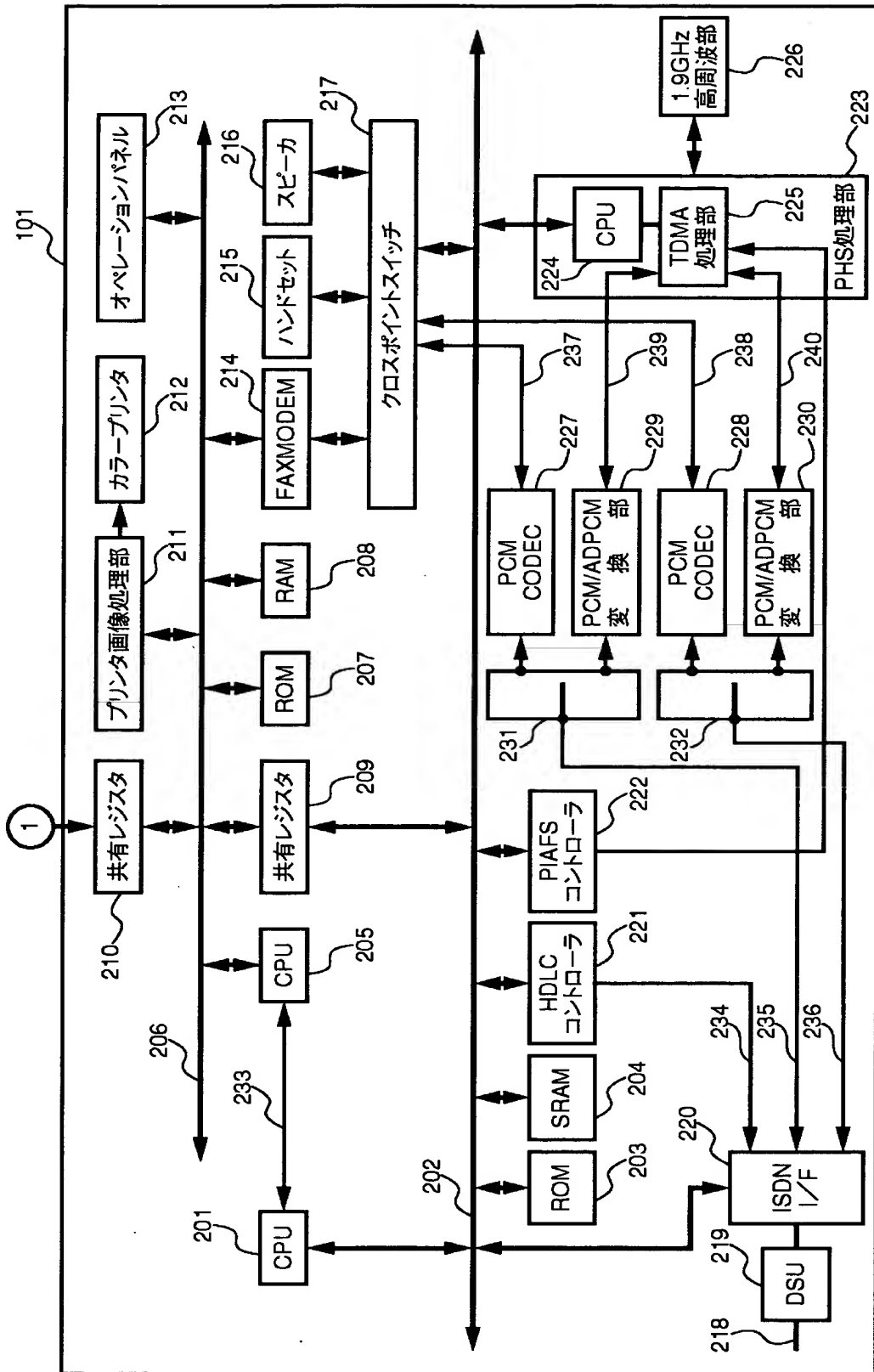


【図 2 A】

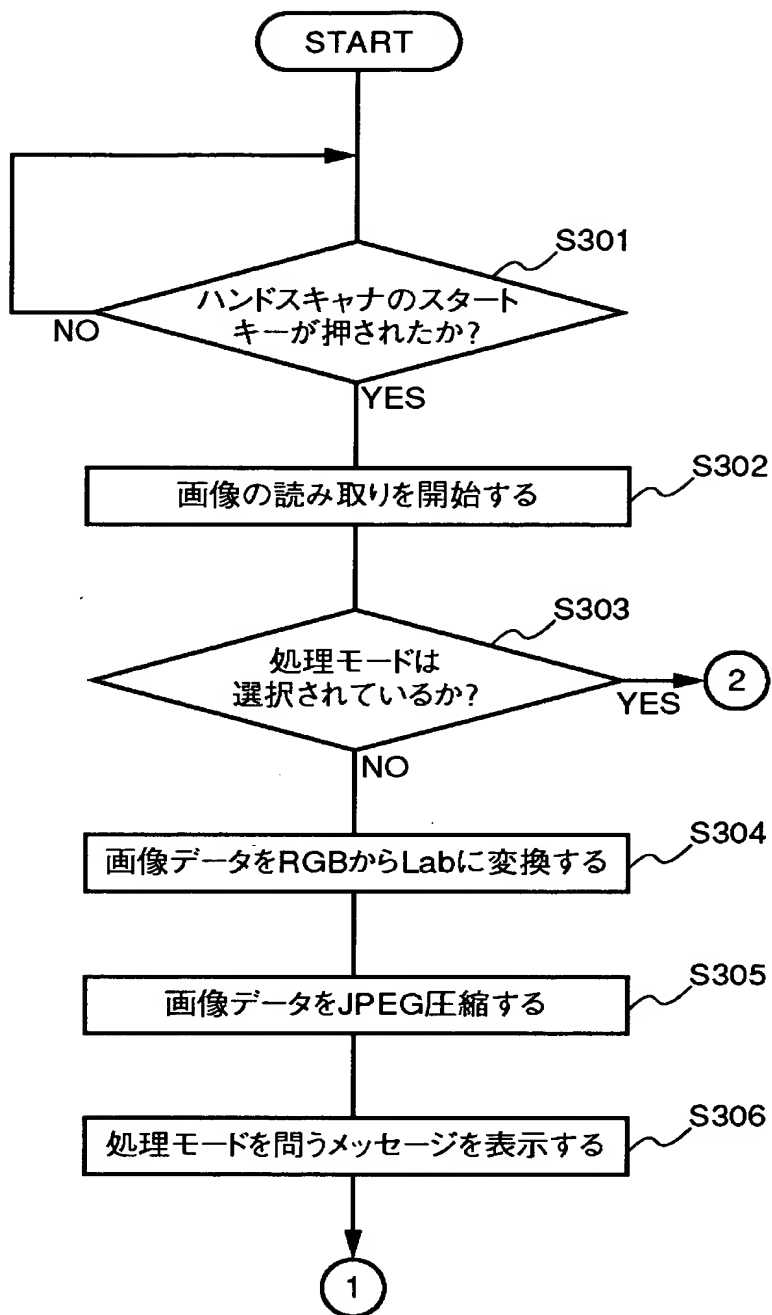


特平 1 1 - 3 7 1 4 1 8

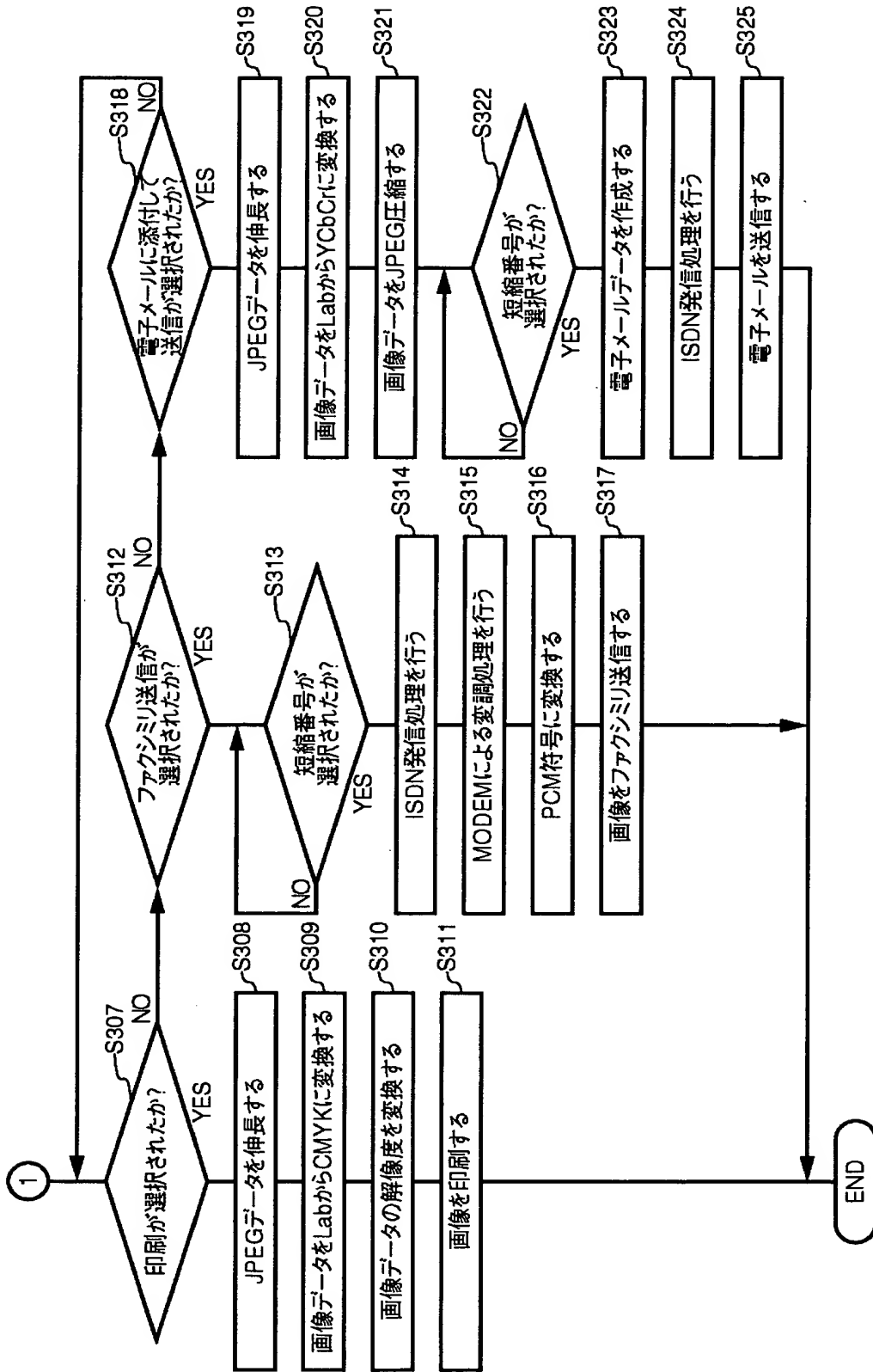
【図 2 B】



【図 3 A】

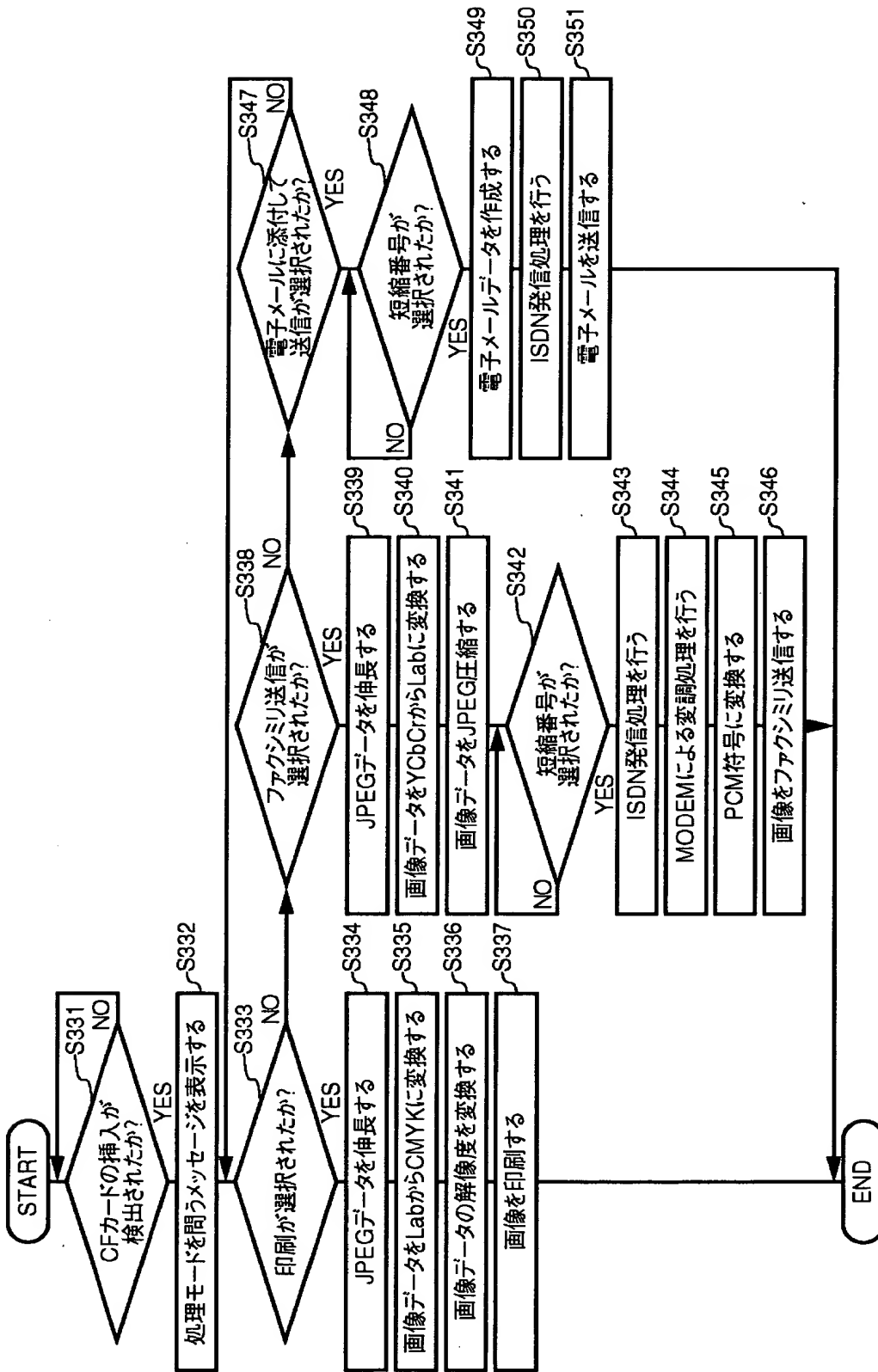


【図 3 B】



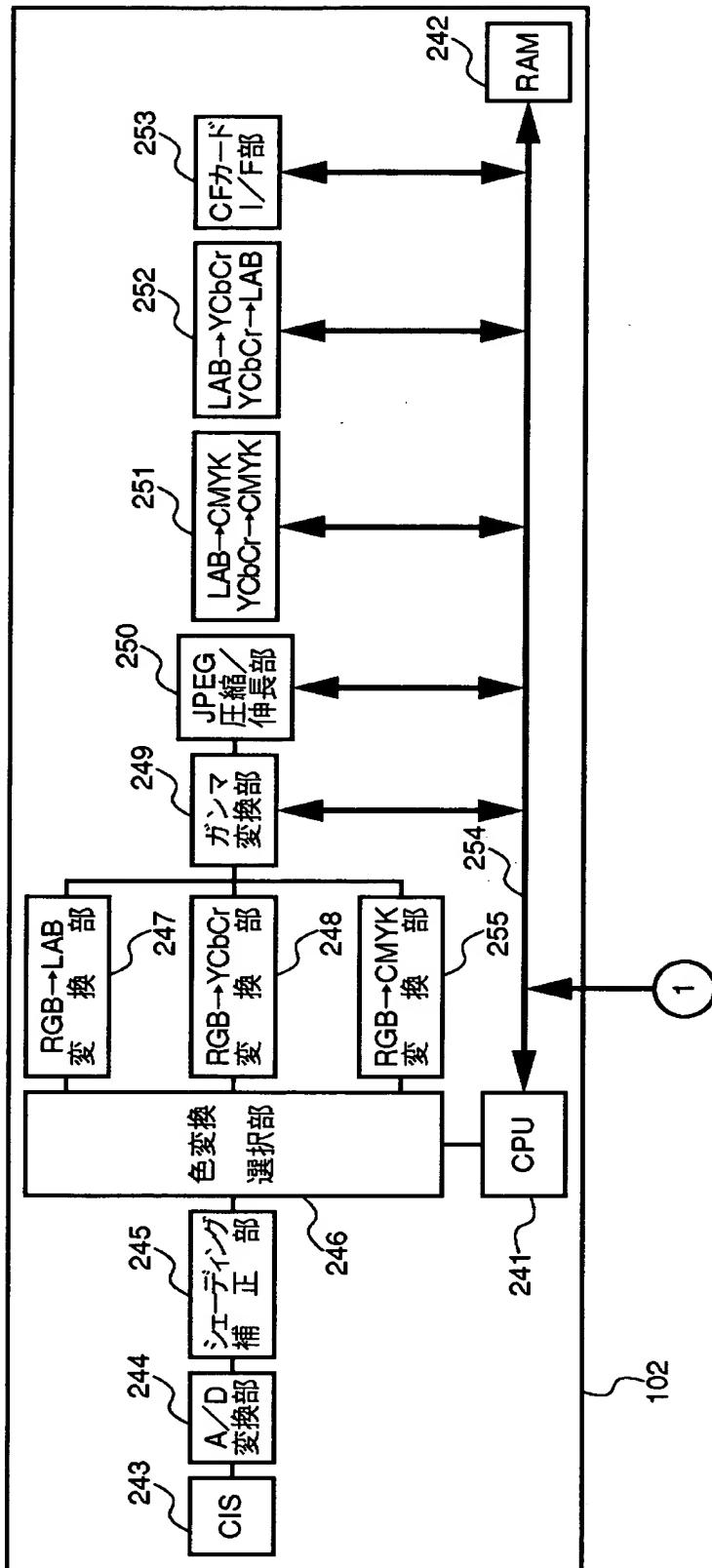
特平 1 1 - 3 7 1 4 1 8

【図 3 C】



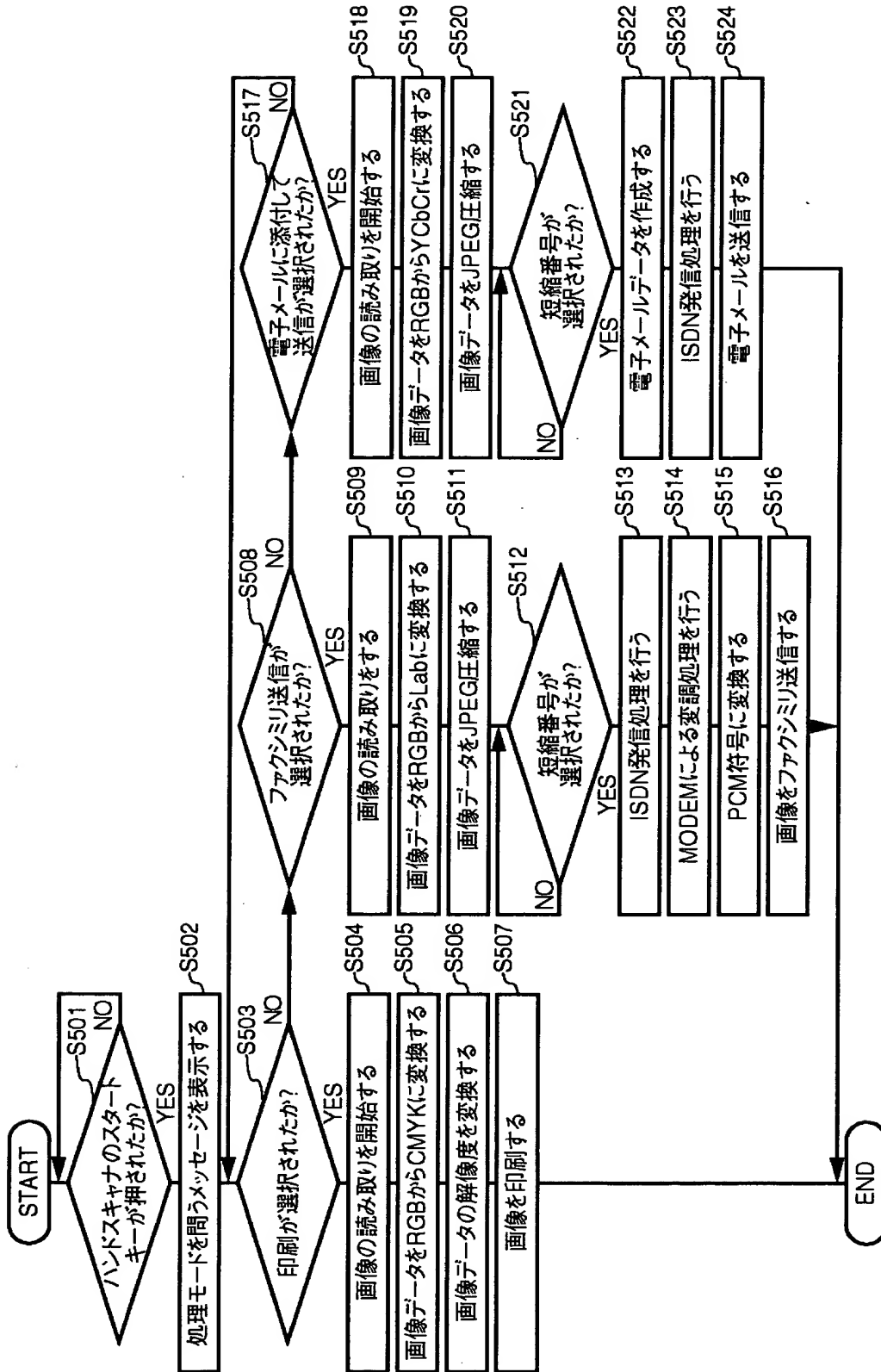
特平 1 1 - 3 7 1 4 1 8

【図 4】

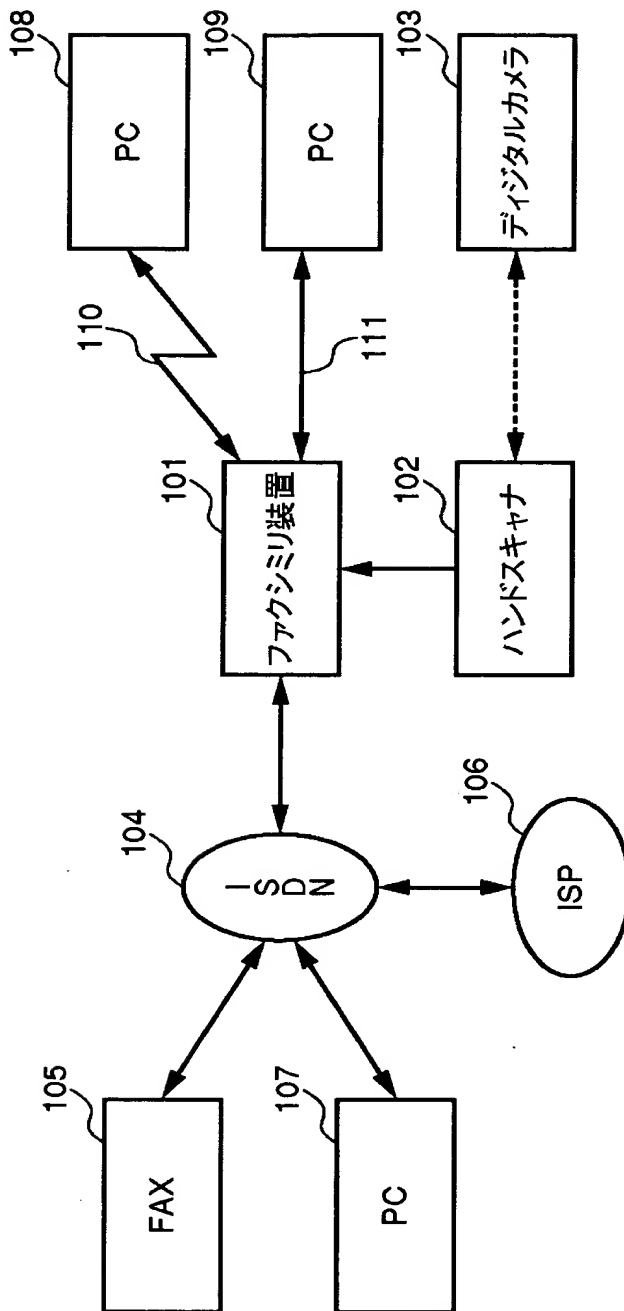


特平 1 1 - 3 7 1 4 1 8

【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラーファクシミリ通信はCIE Lab色空間のデータをJPEG圧縮した画像データを使用する。一方、電子メールにJPEG画像を添付する場合、インターネットで標準のYCbCr色空間のデータをJPEG圧縮したものが望ましい。

【解決手段】 画像の送信方法を選択し(S508、S517)、選択された送信方法に応じた色空間変換処理を送信すべき画像に施し(S510、S519)、色空間変換処理された画像を符号化し(S511、S520)、符号化された画像を選択された送信方法で送信する(S516、S524)。

【選択図】 図5

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第371418号
受付番号	59901275524
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成12年 1月31日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100076428
【住所又は居所】	東京都千代田区紀尾井町3番6号 秀和紀尾井町 パークビル7F 大塚国際特許事務所
【氏名又は名称】	大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】	100093908
【住所又は居所】	東京都港区赤坂1丁目14番14号 第35興和 ビル2階 日本ゼネラル・エレクトリック株式会 社・極東特許部内
【氏名又は名称】	松本 研一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名 キヤノン株式会社